كلية الهندسة - جامعة مصراته

فصل الربيع 2013/ 2014 | الإمتحان النهائي | القسم / الهندسة الصناعية و التصنيع
المقرر/ بحوث عمليات | | الزمن / 3 ساعات
التاريخ / 06/14/ 2014 م | | أستاذ المادة / د. فتحي اسماعلي

الاسم الثلاثي:..... **رقم القيد:** .....

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

السؤال رقم 1: ضع العلامة √ أمام الإجابة الصحيحة _____(10 نقاط)

1. يستوجب استخدام البرمجة الخطية:
   - ☐ تحديد دالة الهدف.
   - ☐ محدودية الموارد و قيود استخدامها.
   - ☐ توفر استخدامات متنافسة للموارد.
   - ☐ وجود علاقة خطية بين العوامل و المتغيرات.
   - ☐ امكانية التعبير عنها بصورة رقمية
   - ☐ كل ما ذكر أعلاه.

2. تستخدم الطريقة البيانية عندما يكون:
   - ☐ عدد المتغيرات يساوي اثنين.
   - ☐ عدد المتغيرات أقل من اثنين.
   - ☐ عدد المتغيرات أكبر من اثنين.
   - ☐ كل ما ذكر أعلاه.
   - ☐ ليس كل ما ذكر أعلاه.

3. المتغير الداخل في الطريقة المبسطة:
   - ☐ يتمثل بأكبر قيمة بإشارة سالبة في صف دالة الهدف.
   - ☐ التحقق.
   - ☐ التوثيق و التقرير.
   - ☐ ترجمة النموذج.

4. يتم تعريف و بناء المشكلة و تحديد دالة الهدف بعد :
   - ☐ دراسة الحقائق و البيانات.
   - ☐ التأكد من صلاحية النموذج.
   - ☐ تجميع الحقائق و البيانات.
   - ☐ وصف و تكوين المشكلة.

5. في الطريقة المبسطة المتغير الداخل هو:
   - ☐ الذي يتمثل بأكبر قيمة بإشارة موجبة في صف القيود.
   - ☐ الذي يتمثل بأكبر قيمة بإشارة سالبة في صف دالة الهدف.
   - ☐ الذي يتمثل بأقل قيمة بإشارة سالبة في صف دالة الهدف.
   - ☐ كل ما ذكر أعلاه.

6. عندما تكون جميع القيود في المشكلة من نوع اصغر من او يساوي فان منطقة الحل الممكن:
   - ☐ تكون باتجاه نقطة الاصل.
   - ☐ تكون بعكس اتجاه نقطة الاصل.
   - ☐ تكون في نقطة الاصل.
   - ☐ تكون خارج نقطة الاصل.

7. في حالة التعظيم تكون نقطة الحل الأمثل عند :
   - ☐ أكبر قيمة من نقاط الحل الممكنة.
   - ☐ أصغر قيمة من نقاط الحل الممكنة.
   - ☐ القيمة الوسطى من نقاط الحل الممكنة.

8. في طريقة الـ **Big-M** يتم اضافة المتغيرات الاصطناعية:
   - ☐ لدالة الهدف و ضربها في (+M) في حالة التقليل.
   - ☐ للقيود و ضربها في (+M) في حالة التعظيم.
   - ☐ للقيود و ضربها في (+M) في حالة التقليل.
   - ☐ لدالة الهدف و ضربها في (+M) في حالة التعظيم

9. تختلف طريقة الـ **Big-M** عن الطريقة المبسطة في :
   - ☐ القيود المختلطة.
   - ☐ عدد المتغيرات.
   - ☐ القيود المختلطة وعدد المتغيرات.
   - ☐ كل ما ذكر أعلاه.

10. من أهداف بحوث العمليات :
   - ☐ تقليل التكاليف.
   - ☐ تعظيم الأرباح.
   - ☐ كل ما ذكر أعلاه.

السؤال رقم 2: إملأ الفراغات _____(05 نقاط)

1. ..... هو ذلك العلم الذي يهتم بمعالجات المعضلات الممكنة بأسلوب رياضي (أو كمي) لتحقيق أفضل النتائج أي الوصول الى ..... أي تحقيق أكبر ربح ممكن أو أقل خسارة ممكنة للمشكلة قيد البحث.
2. من شروط استخدام ..... وجود قيود تحد من حرية استخدام الموارد والإمكانات المتاحة لدى المنظمة ، كساعات العمل ، او كميات المواد الاولية ، او ساعات تشغيل المكائن او طاقاتها الانتاجية.
3. تستخدم ..... لمعالجة المشكلات المتعلقة بالاستخدام الامثل للموارد المتاحة للمنظمة وعندما يكون عدد المتغيرات .....
4. عند تعظيم الارباح تكون دالة الهدف من نوع ..... و عند تدنية التكاليف تكون دالة الهدف من نوع .....
5. الطريقة ..... هي اجراء جبري يعتمد على جبر ..... وهي اسلوب ..... معقد مقارنة بالطريقة البيانية، النقطة الجوهرية في هذا الاسلوب هو قدرته لحل المشاكل بشكل دقيق من جانب وعلى التعامل مع اكثر من ..... من جانب اخر. وتنطوي دالة الهدف في هذا الاسلوب شأنه كبقية اساليب البرمجة الخطية اما على تعظيم الدالة أو تقليل الدالة.

السؤال رقم 3: _____(15 **نقطة**)

$$\text{Max} : Z = 5x_1 + 3x_2$$

$$-x_1 + x_2 \leq 6$$

$$x_1 + x_2 \leq 8$$

$$3x_1 + 2x_2 \leq 18$$

$$x_1 \leq 4$$

$$x_1 , x_2 \geq 0$$

المطلوب

1. التأكد من الحل بالطريقة البيانية
2. دراسة المشكلة بالطريقة المبسطة

السؤال رقم 4: (15 نقطة)

$$Max : Z = 3x_1 - x_2$$

$$2x_1 + x_2 \geq 2$$

$$x_1 + 3x_2 \leq 3$$

$$x_2 \leq 4$$

$$x_1 , x_2 \geq 0$$

المطلوب

3. دراسة المشكلة بالطريقة البيانية
4. دراسة المشكلة بطريقة الـ **Big-M**

السؤال رقم 5: **(15 نقطة)**

يفكر احد المستثمرين في اقامة مشروع لإنتاج الالبان تتوزع وحداته الانتاجية في مناطق S_1, S_2, S_3 ، ثم تنقل المنتجات الى اربع مراكز تسويق هي D_1 , D_2, D_3, D_4 وقد وضع التكليف، الطاقة الإنتاجية و طاقة الاستيعاب في الجدول التالي :

	D_1	D_2	D_3	D_4	الطاقة الإنتاجية
S_1	19	30	50	10	7
S_2	70	30	40	60	9
S_3	40	8	70	20	18
طاقة الاستيعاب	5	8	7	14	

المطلوب :

1. حل مشكلة النقل بطريقة زاوية الشمال الغربي.
2. حل مشكلة النقل بطريقة أقل تكلفة.
3. حل مشكلة النقل بطريقة مصفوفة الندم (فوجل).
4. ماذا تستنتج.